TC-100H 取扱説明書

このたびは表示器TC-100Hをお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。
安全に正しくお使いいただくため、お使いになる前に本取扱説明書を必ずお読みください。

お読みになった後は、保守・管理をされる方がいつでも見られる場所に大切に保管してください。

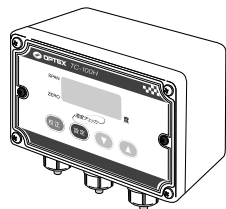
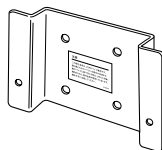
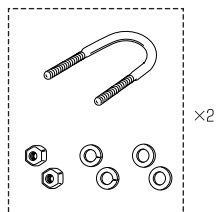
お問い合わせは

オプテックス株式会社

MTL事業部　TEL（077）579-8680
　　　　　　FAX（077）579-8199

〒520-0101　滋賀県大津市雄琴5-8-12
URL　http://www.optex.co.jp/env/

2008.02 59-1099-3

梱包内容

表示器 1台

取付金具 1個

Uボルト(25A)セット

取付金具
固定用ネジ 2本
(防水ゴム付)

内カバー固定用ネジ
4本(内2本は予備)

壁面取付用
防水ゴム 2個

単位シール 2枚

Y端子 10個

取扱説明書 1部

万一欠品や不具合がありましたら販売店にご連絡ください。

目　次

1 使用上のご注意

［正しくお使いいただくため、必ずお読みください］

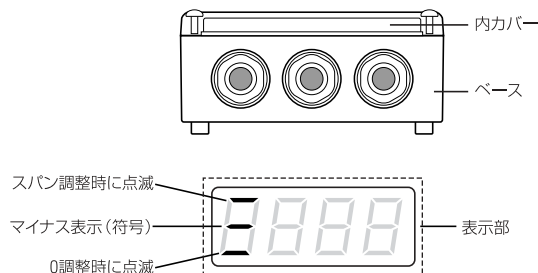
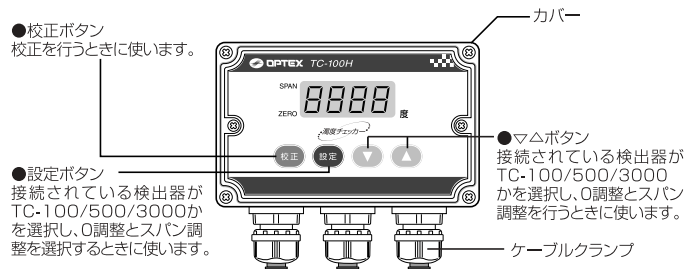
●お使いになる前にこの「使用上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
●ここに示した注意事項は、故障や誤動作に関する事項を記載していますので、お守りください。

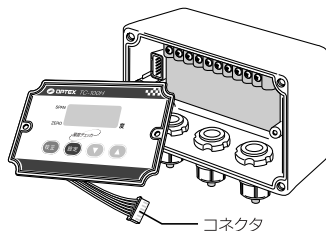
本器は、濁度チェッカー（検出器）専用です。その他の機器を接続しないでください。

正しくお使いいただくために

⚠注意

- 万一煙や異音等の異常が発生したら、直ちに電源ケーブルを供給元から外してください。
- 分解・改造しないでください。故障の原因となります。
- 電源は、DC12Vです。DC12V以外で使用しますと、火災や感電の原因となります。
- 設置作業時は電源ケーブルを供給元から外し、最後に電源ケーブルを配線してください。火災や感電の原因となります。
- 本体に強い衝撃を与えたり、落としたりしないでください。故障の原因となります。
- 清掃は、きれいな柔らかい布などに中性洗剤を薄めた水を含めて軽く拭き取った後、乾いたきれいな柔らかい布などで水分を拭き取ってください。
  ベンジンなどの有機溶剤で拭かないでください。故障の原因となります。
- 直射日光、ほこり、高温多湿の場所での使用、保管は避けてください。
  故障や、誤差の原因となります。
- カバーを開けた後は、4本のネジをしっかり締めてください。
  防水が不完全となり、故障の原因となります。
- ケーブルクランプをゆるめた後は、しっかり締めてください。
  防水が不完全となり、故障の原因となります。

2 各部の名称

3 はじめに

あらかじめ、内カバー固定用ネジを外しています。
また、右図に示すコネクタを外しています。
設置を行うときは、内カバーを外し、作業してください。

4 設置について

ご注意	• 本器は風通しが良く、直射日光が当たらない所に設置してください。

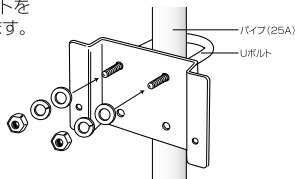
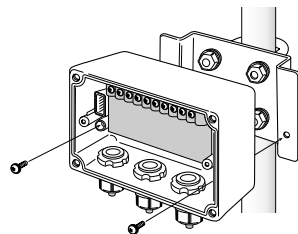
1 設置

本器は、付属の取付金具を用いて、手すりなどに使用されているパイプ(25A 外径34mm)に取り付けることができます。25Aのパイプなら縦でも横でも取り付けることができます。また、壁にも取り付けることができます。

1 パイプ取付方法

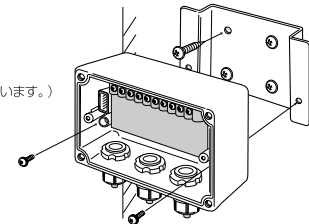
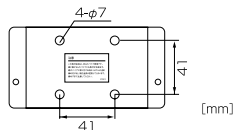
付属の取付金具及び取付金具固定用ネジ(防水ゴム付)とUボルト(25A)セットを用いて、下図に示す手順でパイプに取り付けてください。

ご注意	• 取付金具をパイプに取り付けるときは、Uボルトの締め付けすぎにご注意ください。締め付けすぎますと取付金具が変形します。

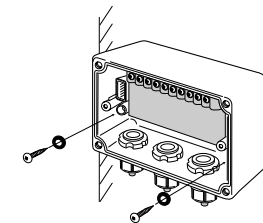
 パイプに付属のUボルトセットを用いて、取付金具を取り付けます。

 付属の取付金具固定用ネジ(防水ゴム付)で本体を取付金具に取り付けます。(内カバーは配線時にも外しますので、配線が終わるまで、外したままにしておきます。)

2 壁面取付方法

壁に取り付ける方法は、2種類あります。

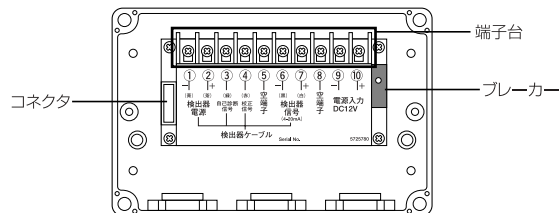
付属の取付金具を使用する場合

 壁に下図に示す箇所の穴を利用して、取付金具を壁に取り付けます。
(取付金具を壁面に取り付けるネジは、お客様で用意願います。)

2 パイプ取付方法の手順2に従って、取付金具に本体を取り付けます。

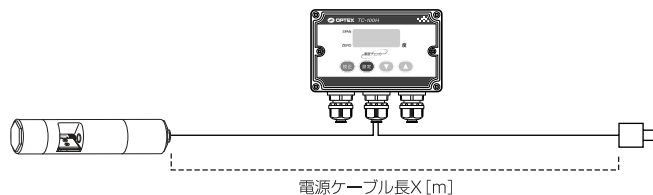
付属の取付金具を使用しない場合

呼び4なべ頭のネジ(ネジはお客様で用意願います。)を使用して、壁に取り付けてください。その時に、付属の壁面取付用防水ゴムをネジに通して、右図に示す箇所を利用して壁にしっかりと取り付けます。(取り付けピッチ106[mm])

2 配線

ご注意	・電源は、DC12Vです。DC12V以外で使用しますと、火災や感電の原因となります。 ・設置作業時は電源ケーブルを供給元から外し、最後に電源ケーブルを配線してください。火災や感電の原因となります。 ・ブレーカーが上がっていないことを確認してください。（8異常時の対応を参照）

※検出器ケーブルのシールド線は、空端子に接続してください。

①～⑩ ・ケーブルクランプの適合ケーブル径は、φ6～φ8［mm］です。

①②③④⑥⑦ ・検出器ケーブルを延長する場合は、ケーブルクランプの適合径に合った遮蔽付ケーブルをプルボックス等を用いて延長してください。

⑨⑩ ・ケーブルクランプの適合径に合った電源ケーブルをご使用ください。電源ケーブル長は下記表を参考にしてください。

公称断面積	最大ケーブル長X［m］
0.2［mm²］	10［m］
0.3［mm²］	20［m］
0.5［mm²］	40［m］
0.75［mm²］	50［m］

3 配線が終わったら

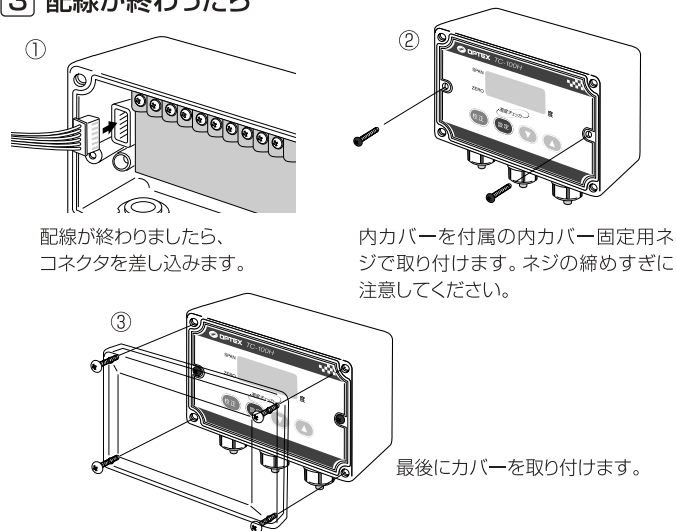
①

配線が終わりましたら、コネクタを差し込みます。

②

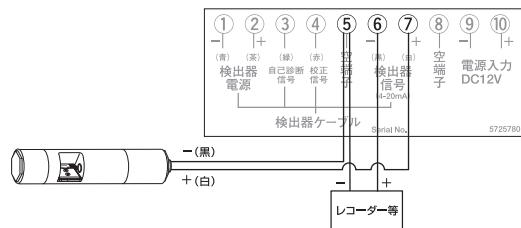
内カバーを付属の内カバー固定用ネジで取り付けます。ネジの締めすぎに注意してください。

③

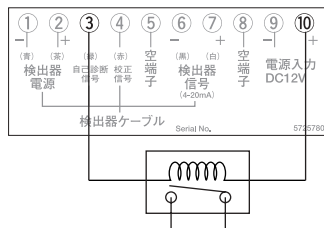
最後にカバーを取り付けます。

4 外部機器接続方法

1 検出器信号（4-20mA）

レコーダーなどの外部機器を接続するときは、下記配線図を参考に接続してください。
また、電圧入力の機器などに接続する場合は、端子⑤と⑥に必要な抵抗を接続してください。

※抵抗負荷　200Ω以下（配線抵抗を含む）

機器の特性上、検出器が大気中にあるときに、アナログ（4-20mA）信号出力がTC-100で20mA程度、TC-500で8mA、TC-3000で4.5mA程度となりますが異常ではありません。

2 自己診断信号

検出器の自己診断信号は、トランジスタ出力（オープンコレクタ）を採用しています。
（本器は内部でプルアップしているため、プルアップ用の抵抗は必要ありません。）
お客様で、自己診断信号を外部機器などに接続される場合は、下記配線図を参考に必要に応じて、リレー（推奨:オムロン製　G6Bシリーズの定格電圧DC12V）を使用して接続してください。

5 表示分解能

表示分解能は、濁度チェッカー検出器により下記表のようになります。

検出器	表示分解能
TC-100	0.1
TC-500	1
TC-3000	5

6 操作について

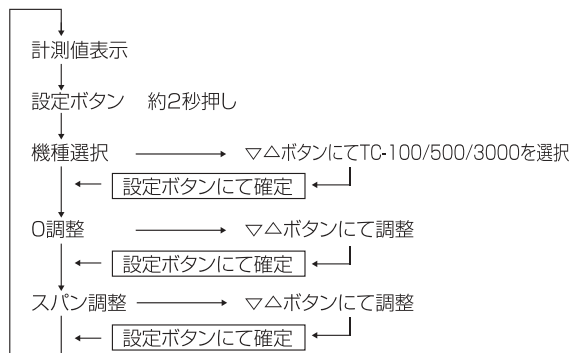
1 校正

お使いになる前に、下記に従い必ず校正してください。

1. 検出器本体および検出窓をきれいに清掃します。
2. 蒸留水またはイオン交換水に検出器を浸漬します。
蒸留水またはイオン交換水を用意できないときは、赤水や濁りに気を付けて水道水を使用してください。
3. 検出器を5分程度、水温に馴染ませた後、検出窓に気泡がついていないことを確認して、校正ボタンを約2秒間押しつづけます。
4. 押しつづけますとピッとなり、液晶にCALと表示されます。
校正中は、CALが点滅します。
5. 校正が終了しますと、ピッピッとなり通常の計測値表示に変わり、校正終了となります。

2 初期設定

お使いになる前に、下記方法に従い校正をしてから必ず設定してください。

設定フロー

例）検出器がTC-100の場合の設定を行います。

1 検出器の配線を含む、全ての配線をすませます。

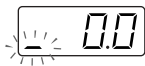
2 接続した検出器がTC-100/500/3000かを確認してから、設定 ボタンを約2秒間 押しつづけます。

3 押しつづけますと、ピッピッと鳴り、機種選択になります。表示部に100が点滅します。

ピッピッ　100

4 TC-100の検出器がつながっているときは、そのまま 設定 ボタン（確定）をピッと鳴るまで押します。
TC-500/3000の検出器が繋がっているときは、▲ ボタンを押して表示を500または3000の点滅に変えてから 設定 ボタン（確定）をピッと鳴るまで押します。

5 押しますと、パネルに書かれているZEROの所にバーが点滅します。
このときは、0調整（4mA）となります。

0.0

6 検出窓をきれいに清掃してから、蒸留水またはイオン交換水に検出器を浸漬します。蒸留水またはイオン交換水を用意できないときは、赤水や濁りに気を付けて水道水を使用してください。

7 検出器を5分程度、水温に馴染ませた後、検出窓に気泡がついていないことを確認して、表示が0でないときは、▼ ▲ ボタンで表示を0にします。
0になりましたら、設定 ボタン（確定）をピッと鳴るまで押します。

参考）
- ▲▼ボタンは、押しつづけますと表示値が変わる速度が速くなります。
- TC-100/500/3000の表示ステップ数は下記となります。

TC-100	:	0.1
TC-500	:	1
TC-3000	:	5

ご注意
- 0調整を行うときは、必ず校正をしてください。
- 0調整を行うときは、必ず検出窓を清掃してから検出器を蒸留水またはイオン交換水に浸漬してください。
- 0調整は検量線をオフセットしますので、0調整した後には、必ずスパン調整してください。

8 押しますと、パネルに書かれているSPANの所にバーが点滅します。
このときは、スパン調整（20mA）となります。検出器の検出窓を30秒以上完全遮光した時、表示が検出器機種のフルスケールと異なる場合（TC-100:100度、TC-500:500度、TC-3000:3000度）、▼ ▲ ボタンで表示を合わせます。
合わせましたら、設定 ボタン（確定）をピッと鳴るまで押します。

参考）
- ▲▼ボタンは、押しつづけますと表示値が変わる速度が速くなります。
- TC-100/500/3000の表示ステップ数は下記となります。

TC-100	:	1
TC-500	:	5
TC-3000	:	50

ご注意
- スパン調整値の確認は、手順に記載されているように、検出窓を30秒以上完全遮光して確認してください。

9 押しますと、通常の計測値表示に変わり、設定終了となります。

7 エラー表示

本器は、操作ミスやトラブル発生を知らせるための表示機能があります。エラー表示は6種類（Err 1～Err 6）あり、各表示の意味は下記となります。

Err 1　検出器が故障のとき等に表示します。
検出窓を10分以上継続して塞ぎましたときにも表示します。
（TC-3000は、10分以上検出窓を塞いでもエラー表示は出ません）

Err 2　校正が正しくできなかったときに表示します。

Err 3　検出器からの信号（4-20mA）が入力範囲外（3.5mA以下または22mA以上）になったときに表示します。

Err 4　0調整時の4mAの信号が±0.5mA以内にないときに表示します。

Err 5　スパン調整時の20mAの信号が±2mA以内にないときに表示します。

Err 6　0調整またはスパン調整が調整範囲を超えたときに表示します。

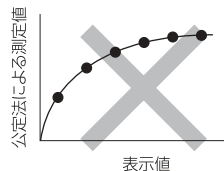
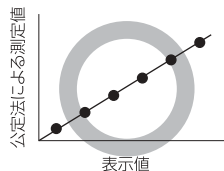
8 異常時の対応

症状	原因	点検と処置
表示部にErr1が表示される	検出器が故障している等	検出器の取扱説明書の「異常時の対応」に従い確認してください。
	検出器ケーブルが正しく配線されていない	配線を確認後、正しく配線してください。
表示部にErr2が表示される	校正に失敗している	もう一度校正してください。繰り返し校正してもErr2が表示される場合は、修理が必要です。販売店に連絡してください。
	検出器が故障している	検出器の修理が必要です。販売店に連絡してください。
	検出器ケーブルが正しく配線されていない	配線を確認後、正しく配線してください。
表示部にErr3が表示される	検出器が故障している	検出器の修理が必要です。販売店に連絡してください。
	検出器ケーブルが正しく配線されていない	配線を確認後、正しく配線してください。
表示部にErr4が表示される	検出器が故障している	検出器の修理が必要です。販売店に連絡してください。
	窓面が汚れている	検出器の取説を参考にして、窓面を清掃して再度調整してください。
	検出器ケーブルが正しく配線されていない	配線を確認後、正しく配線してください。
表示部にErr5が表示される	検出器が故障している	検出器の修理が必要です。販売店に連絡してください。
	検出窓が完全に遮光されていない	検出窓を完全に遮光して再度調整してください。
	検出器ケーブルが正しく配線されていない	配線を確認後、正しく配線してください。
表示部にErr6が表示される	0調整またはスパン調整が正しくできていない	調整範囲外となっています。エラー表示がでない範囲で調整してください。
表示がつかない	表示器が故障している	表示器の修理が必要です。販売店に連絡してください。
	「4-③配線が終わったら」に示すコネクタが抜けているか、電源ケーブルが配線されていない	内部配線を確認後、正しく配線してください。
	ブレーカーが上がっている	ブレーカーが上がった原因を取り除いてからブレーカーを下げてください。 通常時　上がっている

9 単位シールの使い方

お客様が濁度表示以外をご希望される場合、スパン調整機能と付属の単位シールを用いて変更することも可能です。
例:濁度チェッカー検出器(TC-100)を用いて表示器の表示値をSS(浮遊懸濁物質量)に変更します。

1. 本器設置場所において、測定水の表示値(表示器)とSS測定値(公定法)の相関を数点取ります。

2. その際、下図のように表示値とSS測定値が直線関係にあることを確認し、なるべくスパン値に近い表示値と測定値を用いて、SSによるスパン設定値を算出します。

3. 計算式は下記のとなります。
SSスパン設定値=「濁度スパン設定値」×SS測定値(公定法)/表示値(表示器)
※なお「濁度スパン設定値」は、検出器により下記となります。
TC-100:100　TC-500:500　TC-3000:3000

4. P11を参照にスパン値を下記に変更します。
表示値80度のときの公定法による測定値が60mg/Lの場合。
SSスパン設定値=100×60/80=75
※TC-100の場合

5. 表示器の操作パネルに記載されています単位(度)の上に、付属の単位シールを貼ります。

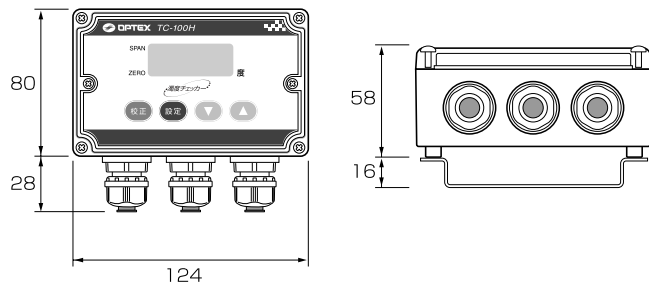
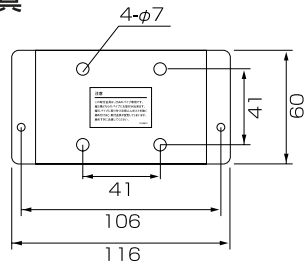
ご注意	• Err4、Err5が表示されたときは設定範囲外です。

10 仕様

型式	TC-100H
電源	DC 12V±10%
消費電流	通常時:90mA以下、洗浄時:300mA以下 (検出器を含む、アナログ信号20mA時)
表示分解能	TC-100:0.1　TC-500:1　TC-3000:5
出力(検出器)	校正信号 検出器用電源(DC12V)
入力(検出器)	検出器信号入力(アナログ4-20mA、入力抵抗約100Ω) 自己診断入力
使用温度範囲	−20〜+50℃　湿度95%Rh以下(直射日光を避けること)
主要材質	カバー:PC　ベース・内カバー:AES
寸法	H×W×D = 約80×124×58mm
質量	約330g(取付金具含む)
保護構造	IP65(防噴流形)

記載内容は性能改良のため、予告なしに変更する場合があります。

11 外形寸法図

本体

取付金具

[mm]

製品の保証について

このたびは本製品をお買い上げいただきまして、まことにありがとうございます。
当社は本製品に対して、お買い上げ日から1年間の製品保証をいたしております。

万一、保証期間中に当社の責により故障を生じた場合は、本製品の修理または部品の 交換を無償で行います。
但し、次に該当する故障は、この対象から除外させていただきます。

1) 誤ってお取り扱いになった場合
2) 不当な修理･改造を受けた製品の故障
3) 故障の原因が本製品以外の理由による場合
4) 火災、地震その他天災地変による場合
5) 消耗品およびこれに準ずる部品

なお、この保証書は、日本国内に限り有効です。
記載内容は性能改良のため、予告なしに変更する場合があります。